安全データシート

改訂日:2014年11月1日

1. 化学品及び会社情報

化学品の名称	4-メチル-2-ペンタノン
会社名	米山薬品工業株式会社
住所	大阪市中央区道修町2丁目3番11号
担当部門	品質保証室
電話番号	(06)6393-4001
FAX番号	(06)6396-7714
緊急連絡先	米山薬品工業㈱三国工場
整理番号	GD0339

2. 危険有害性の要約

GHS分類

物理化学的危険性	引火性液体:区分2
健康に対する有害性	急性毒性(吸入:蒸気):区分3 眼に対する重篤な損傷・眼刺激性:区分2B 発がん性:区分2 特定標的臓器・全身毒性:区分3(気道刺激性／麻酔作用)(単回ばく露) 特定標的臓器・全身毒性:区分1(神経系)(反復ばく露)

＊記載のないものは「分類対象外」,「分類できない」または「区分外」。

ラベル要素

絵表示又はシンボル

注意喚起語	危険
危険有害性情報	引火性の高い液体および蒸気 吸入すると有毒 眼刺激 発がんのおそれの疑い 呼吸器への刺激のおそれ 眠気やめまいのおそれ 長期にわたる、または、反復ばく露により神経系の障害
注意書き	【安全対策】 熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙。 容器を密閉しておくこと。 静電気的に敏感な物質を積みなおす場合、容器を接地すること、アースをとること。 防爆型の電気機器、換気装置、照明機器等を使用すること。 火花を発生させない工具を使用すること。 静電気放電に対する予防措置を講ずること。 適切な保護手袋、保護眼鏡、保護面を着用すること。 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。 取扱い後はよく手を洗うこと。 使用前に取扱説明書を入手すること。 すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。 適切な個人用保護具を使用すること。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 【応急措置】 皮膚または髪に付着した場合、直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、取り除くこと。皮膚を流水、シャワーで洗うこと。 火災の場合には適切な消火方法をとること。 吸入した場合、空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。 吸入した場合、医師に連絡すること。

	眼に入った場合、水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
	眼に入った場合、眼の刺激が続く場合は、医師の診断、手当てを受けること。
	ばく露またはばく露の懸念がある場合、医師の診断、手当てを受けること。
	吸入した場合、気分が悪い時は、医師に連絡すること。
	気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
	【保管】
	換気の良い場所で保管すること。涼しいところに置くこと。
	換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。
	施錠して保管すること。
	【廃棄】
	内容物、容器を都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。
GHS分類区分に該当しない他の危険有害性	該当情報なし。
重要な兆候及び想定される非常事態の概要	該当情報なし。

3. 組成、成分情報

化学品・混合物の区別	化学品
化学名又は一般名	4-メチル-2-ペンタノン
別名	メチルイソブチルケトン、MIBK
化学式	$(CH_3)_2CHCH_2COOH_3$
CAS No.	108-10-1
官報公示整理番号（化審法/安衛法）	(2)-542
濃度又は濃度範囲	95%以上
危険有害成分	1,2-ジクロロエタン
GHS分類に寄与する不純物及び安定化添加物	4-メチル-2-ペンタノン

4. 応急措置

吸入した場合	空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
	医師に連絡すること。
皮膚に付着した場合	直ちに、汚染された衣類をすべて脱ぐこと、取り除くこと。
	皮膚を流水、シャワーで洗うこと。
	気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
眼に入った場合	水で数分間注意深く洗うこと。次に、コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
	眼の刺激が続く場合は、医師の診断、手当てを受けること。
飲み込んだ場合	口をすすぐこと。
	気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
予測できる急性症状及び遅発性症状の最も重要な兆候症状	吸入：咳、下痢、めまい、頭痛、吐き気、咽頭痛、意識喪失、嘔吐、脱力感、食欲不振
	皮膚：皮膚の乾燥、発赤、痛み
	眼：発赤、痛み
	経口摂取 ： 腹痛、咳、下痢、めまい、頭痛、吐き気、咽頭痛、意識喪失、嘔吐、脱力感、食欲不振
	蒸気を吸入すると、肺水腫を引き起こすことがある。中枢神経系、腎臓、肝臓に影響を与え、機能障害を生じることがある。
	この液体を飲み込むと、肺に吸い込んで化学性肺炎を起こす危険がある。高濃度で中枢神経系に影響を与え、昏迷を生じることがある。
応急処置をするものの保護	該当情報なし。
医師に対する特別注意事項	該当情報なし。

5. 火災時の措置

消火剤	泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類
使ってはならない消火剤	棒状放水、水噴霧
特有の危険有害性	加熱により容器が爆発するおそれがある。
	極めて燃え易く、熱、火花、火炎で容易に発火する。
	消火後再び発火するおそれがある。
	火災時に刺激性、腐食性及び毒性のガスを発生するおそれがある。
特有の消火方法	危険でなければ火災区域から容器を移動する。
	容器が熱に晒されているときは、移動させない。
	安全に対処できるならば着火源を除去すること。

消火を行う者の保護	適切な空気呼吸器、防護服（耐熱性）を着用する。

6. 漏出時の措置

人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置	全ての着火源を取り除く。 直ちに、全ての方向に適切な距離を漏洩区域として隔離する。 関係者以外の立入りを禁止する。 密閉された場所に立入る前に換気する。
環境に対する注意事項	環境中に放出してはならない。
回収、中和	不活性材料（例えば、乾燥砂又は土等）で流出物を吸収して、化学品廃棄容器に入れる。
封じ込め及び浄化の方法及び機材	危険でなければ漏れを止める。
二次災害の防止策	すべての発火源を速やかに取除く（近傍での喫煙、火花や火炎の禁止）。 排水溝、下水溝、地下室あるいは閉鎖場所への流入を防ぐ。

7. 取扱い及び保管上の注意

取扱い	
技術的対策	「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の設備対策を行い、保護具を着用する。
（局所排気、全体排気）	「8. ばく露防止及び保護措置」に記載の局所排気・全体換気を行なう。
安全取扱い注意事項	熱、火花、裸火、高温のもののような着火源から遠ざけること。－禁煙。 消防法の規制に従う。 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。 取扱い後はよく手を洗うこと。 使用前に取扱説明書を入手すること。 すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。 ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 皮膚と接触しないこと。 眼に入れないこと。
接触回避	『10. 安定性及び反応性』を参照。
衛生対策	取扱い後はよく手を洗うこと。
保管	
安全な保管条件	容器を密閉して冷乾所にて保存すること。 換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。 施錠して保管すること。 消防法の規制に従う。
安全な容器包装材料	ガラス、スチール

8. 暴露防止及び保護措置

管理濃度	50ppm
許容濃度（出典）	50ppm（日本産業衛生学会） TWA 50ppm （変更提案中）（AGCIH）
設備対策	この物質を貯蔵ないし取扱う作業場には洗眼器と安全シャワーを設置すること。 消防法の規制に従う。 ばく露を防止するため、装置の密閉化又は防爆タイプの局所排気装置を設置すること。
保護具	
呼吸用保護具	適切な呼吸器保護具を着用すること。
手の保護具	適切な保護手袋を着用すること。
眼の保護具	保護眼鏡（普通眼鏡型、側板付き普通眼鏡型、ゴーグル型）
皮膚及び身体の保護具	適切な保護衣、顔面用の保護具を着用すること。

9. 物理的及び化学的性質

外観（物理的状態、形状、色等）	無色液体
臭い	特異臭
臭いの閾値	該当情報なし。
pH	中性
融点・凝固点	－84.7℃（融点）
沸点、初留点及び沸騰範囲	117～118℃（沸点）
引火点	14℃（密閉式）

蒸発速度	該当情報なし。
燃焼性(固体、気体)	該当しない。
燃焼又は爆発範囲の上限・下限	1.4～7.5vol%
蒸気圧	2.1kPa (20℃)
蒸気密度	3.5(空気=1)
比重(相対密度)	0.801(20℃/4℃) : Merck (14th, 2006) 0.7965g/cm^3 (25℃) : Lide (88th, 2008)
溶解度	水 : 19000mg/L アルコール、ベンゼン、エーテル : 混和
n-オクタノール/水分配係数	log Pow = 1.31 (測定値)
自然発火温度	460℃ : ICSC(J) (1997)、448℃ : NFPA (13th, 2006) 、457℃ : Weiss (2nd 1986)
分解温度	該当情報なし。
粘度(粘性率)	0.55mPa・s (25℃)
その他のデータ	

10. 安定性及び反応性

反応性、化学的安定性	法規制に従った保管及び取扱においては安定と考えられる。
危険有害反応可能性	空気にばく露すると爆発性過酸化物を生成することがある。強力な酸化剤、強力な還元剤と激しく反応する。
避けるべき条件	該当情報なし。
混触危険物質	強力な酸化剤、強力な還元剤
危険有害な分解生成物	該当情報なし。

11. 有害性情報

急性毒性	(経口)ラットのLD50値 680 mg/kg(EHC 62 (1987))、850 mg/kg(EHC 62 (1987))、967 mg/kg(SIDS (2002))、794 mg/kg (NITE初期リスク評価書 No.3(2005))に基づき、区分4とした。 (経皮)ウサギのLD50値 > 16000 mg/kg(IUCLID (2000))に基づき区分外とした。 (吸入:蒸気) ラットLC50(4時間)値＝8.2～16.4mg/L(EHC 117(1990))は区分3または4であることから、危険性の高い区分3とした。なお、LC50が飽和蒸気圧濃度(26184 ppmV)より低いので、ミストがほとんど混在しない蒸気と判断しガスの基準値を適用した。
皮膚腐食性及び皮膚刺激性	ウサギに10時間適用した試験で、適用直後に発生した紅斑が24時間まで持続(即ち24時間以降は回復)したとの結果(EHC 117(1990))があり、別のモルモットまたはウサギに24時間適用した試験では、「軽度の刺激性」または総合的に「刺激性なし」の結果(DFGOT vol.13 (1999)、PATTY (5th, 2001))が得られている。これらの結果からJISの分類基準による区分外(国連GHSの区分3または区分外)に該当すると判断された。
眼に対する重篤な損傷性又は眼刺激性	ウサギを用いた試験で、適用後10分以内に刺激性が見られ、8時間以内に結膜浮腫が現れ、24時間で炎症、浮腫、分泌物を認めたが3日目に消失している(EHC 117(1990))こと、および別のウサギのドレイズ試験では刺激性スコアが5(最大値110)であり、軽度の刺激性(mildly irritative)と評価されている(DFGOT vol.13 (1999))ことから、区分2Bとした。なお、EU分類はR37に区分されている。
呼吸器感作性又は皮膚感作性	(呼吸器感作性)該当情報なし。 (皮膚感作性)モルモットを用いたMagnusson-Kligman maximization test(OECD TG 406 に準拠)で感作性は認められなかった(No sensitizing effect)との記述((DFGOT vol.13 (1999)))から、区分外とした。
生殖細胞変異原性	マウスの腹腔内投与による赤血球を用いたin vivo小核試験(体細胞in vivo変異原性試験)で陰性〔EHC 117(1990)〕の結果に基づき、区分外とした。なお、in vitro変異原性試験として、Ames試験〔EHC 117(1990)〕・ラット肝細胞を用いた染色体異常試験〔EHC 117(1990)〕・マウスリンフォーマ試験〔PATTY (5th, 200) 〕などで陰性の報告がある。
発がん性	ラットを用い2年間吸入ばく露により、雄で腎臓の尿細管腺種と尿細管腺癌の発生頻度および単核性白血病の発生頻度がそれぞれ増加し、特に高用量群では有意な増加であった(NTP TR 538 (2007))。また、マウスを用い2年間吸入ばく露により、雌雄で肝臓腫瘍の発生頻度の有意な増加が見られた(NTP TR 538 (2007))。その結果、当該物質に関わる発がん性の証拠がいくらかあると結論されている(NTP TR 538 (2007))ことに基づき、区分2とした。

生殖毒性	ラットを用いた二世代吸入ばく露試験（IRIS(2003)）において、親動物の体重増加抑制が高濃度群でF0雌が試験開始1～2週目に、F1雌が交配期間中に、さらに、全濃度群のF1雄が一過性または継続的に見られ、仔に対する影響は生後14日目のF1およびF2雌雄の有意な体重低下のみであり、親の生殖指標および仔の発生指標に変化は認められなかった。次いでラットまたはマウスの器官形成期に吸入ばく露した試験（EHC 117 (1990)）において、ラットでは母動物の体重増加抑制および臨床症状、胎児の体重低下および骨化遅延などが認められたが、胎児の奇形は観察されなかった。マウスの場合は、高濃度群で母動物の死亡、不全麻痺、歩行異常などを呈し、併せて胎児死亡の増加、同腹胎児体重の低下が観察されたが、ばく露に関連する胚毒性、胎児奇形の発生増加、即ち催奇形性は認められなかった。胎児死亡の増加（対照群0.1%に対し0.6%）は無視できない事象であるが、母動物の死亡（3/25）が発生した高濃度群でのみ認められた有害影響のため分類の根拠としなかった。以上の結果より、ラット二世代試験における親動物の性機能および生殖能、さらにラットおよびマウスの器官形成期ばく露における仔の発生にいずれも有害影響が見出されなかったことから区分外とした。
特定標的臓器毒性（単回暴露）	モルモットを用いた吸入ばく露試験で比較的低濃度でも眼と鼻に刺激性が認められたとの記述（EHC 117(1990)）があり、ヒトでの吸入ばく露ではしばしば鼻と咽喉の刺激が報告され（EHC 117(1990)、PATTY (5th 2001) 、IRIS (2003)）、実際に気道刺激の訴えもある（EHC 117(1990)）ことから区分3（気道刺激性）とした。また、モルモットおよびマウスの吸入ばく露による症状として麻酔作用の記述があり（EHC 117(1990)、PATTY (5th, 2001) ）、ラットを用いたその他の試験でも中枢神経抑制、協調喪失、虚脱などの症状が見られる（PATTY (5th, 2001) ）。さらにヒトの吸入ばく露でも中枢神経系抑制、目まい、麻酔が報告されている（EHC 117 (1990)、IRIS (2003)、ECETOC JACC (1987)）ことから区分3（麻酔作用）とした。なお、モルモットおよびラットにおいて重度の中枢神経抑制症状や病理学的検査による脂肪肝、脳のうっ血などの影響も記載されている（EHC 117(1990)）が、いずれもガイダンス値を超える高用量での所見である。
特定標的臓器毒性（反復暴露）	ラットに13週または120日間経口ばく露後、腎症、腎尿管細胞過形成など腎臓への影響が見られ（DFGOT vol.13 (1999) 、IRIS(2003)）、また、ラットおよびマウスに14週間吸入ばく露により、肝重量増加、血小板、コレステロール、尿糖および蛋白などの検査値の変動、腎臓の病変として雄ラット特有とされるヒアリン硝子滴形成が報告されている（IRIS(2003)）。しかし、これらの影響はいずれもガイダンス値範囲を超えた高用量での所見のため分類対象とはならない。一方、ヒトでは職業ばく露により19人の作業者の半数以上が、脱力、食欲喪失、頭痛、胃痛、嘔気、嘔吐などの症状を訴え、数人が不眠、傾眠、胸やけ、腸痛などを起こした。作業現場がかなり改善された5年経過後も、なお数人の作業者から消化器症状のみならず中枢神経系障害の訴えがあったと報告されている（EHC 117(1990)）。さらに、この報告とは別に本物質ばく露と関連している可能性がある末梢神経障害の症例報告が2例ある（EHC 117(1990)）。これらのヒトの疫学情報に基づき区分1（神経系）とした。
吸引性呼吸器有害性	動粘性率が25℃で0.691mm2/s（溶剤ポケットブック (1997)に掲載の粘性率より算出）から、40℃では20.5mm2/s 以下であると推定されるが、炭化水素ではないので「分類できない」とした。なお、低粘性率のため飲み込んだ時に化学性肺臓炎を引き起こす危険性が指摘され（EHC 117 (1990)）、また、ラットを用いたモデル試験系では、肺への吸引により処置動物全例が死亡している(PATTY (5th, 2001))。

12. 環境影響情報

生態毒性	（急性）魚類（ファットヘッドミノー）での96時間LC50 = 505mg/L（ECETOC TR91, 2003）、甲殻類（オオミジンコ）での24時間LC50 = 1550mg/L（EHC 117, 1990）であることから、区分外とした。 （慢性）難水溶性でなく（水溶解度=19000mg/L（PHYSPROP Database、2005））、急性毒性が低いことから、区分外とした。
残留性・分解性	該当情報なし。
生体蓄積性	該当情報なし。
土壌中の移動性	該当情報なし。
オゾン層への有害性	該当情報なし。

13. 廃棄上の注意

産業廃棄物処理認定業者に委託して処理する。

14. 輸送上の注意

国際規制

国連番号	1245
品名（国連輸送名）	イソブチルメチルケトン
国連分類	クラス3
容器等級	Ⅱ
海洋汚染物質	非該当
国内規制	消防法に従う。
輸送又は輸送手段に関する特別の安全対策	運搬に際しては容器に漏れのないことを確かめ、転倒、落下、損傷がないよう積み込み、荷くずれの防止を確実に行う。
応急措置指針番号	127

15. 適用法令

化学物質管理促進法（PRTR法）	該当しない。
毒物及び劇物取締法	該当しない。
労働安全衛生法	施行令18条〔名称等を表示すべき有害物〕（メチルイソブチルケトン） 施行令18条の2〔名称等を通知すべき有害物(SDS対象物質)〕（メチルイソブチルケトン） 特定化学物質第2類物質・特別有機溶剤等（メチルイソブチルケトン） 危険物・引火性の物 作業環境評価基準
消防法	第4類引火性液体、第一石油類非水溶性液体
海洋汚染防止法	有害液体物質（Z類物質）
船舶安全法	引火性液体類
航空法	引火性液体

16. その他の情報

参考文献	職場の安全サイト（厚労省HP）
	記載内容のうち、含有量、物理／化学的性質等の数値は保証値ではありません。危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・情報データ等に基づいて作成しておりますが、すべての資料を網羅した訳ではありませんので取り扱いには十分注意して下さい。